

## [12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 00128782.6

[43] 公开日 2001 年 7 月 25 日

[11] 公开号 CN 1305286A

[22] 申请日 2000.9.21 [21] 申请号 00128782.6

[30] 优先权

[32] 1999.11.26 [33] KR [31] 52992/1999

[71] 申请人 三星电子株式会社

地址 韩国京畿道

[72] 发明人 崔峻辅

[74] 专利代理机构 柳沈知识产权律师事务所

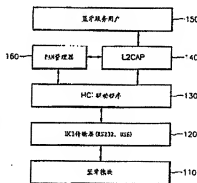
代理人 马莹

权利要求书 1 页 说明书 4 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 操作蓝牙设备之间个人临时网络的方法

[57] 摘要

提供操作多个蓝牙设备之间个人 ad-hoc 网络 (PAN) 的方法。包括步骤: (a) 在蓝牙设备中执行查询, 检查其它蓝牙设备是否在该蓝牙设备可通信范围内, 并确定出现的查询的响应; (b) 作为 PAN 的主设备, 如果步骤 (a) 中没有查询响应, 则在重复查询和寻呼扫描之后, 当产生建立连接的请求时, 就保存 PAN 的从设备的信息并且将该信息发送给其它从设备; (c) 如果在步骤 (b) 中从网络的主设备得到查询响应, 则建立连接并改变为从设备的角色, 然后从网络主设备中接收 PAN 信息。



ISSN 1008-4274

## 权 利 要 求 书

1. 一种操作多个通信设备之间网络的方法，该方法包括如下的步骤：

5 (a)在通信设备中执行查询，检查其它通信设备是否在该通信设备可以通信的范围内，并确定出现的查询的响应；

(b)当在步骤(a)中有响应时，就建立一个连接，然后改变为从设备角色，并且从网络的主设备中接收网络信息。

2. 如权利要求 1 所述的方法，还包括步骤：当在步骤(a)中没用响应时，作为网络的主设备，保存网络的从设备信息，并且向其它从设备广播网络的从设备的信息。

3. 如权利要求 1 所述的方法，还包括步骤：当在步骤(a)中没有响应时，在重复查询和寻呼扫描之后变换网络中从设备模式，以便建立与进来的网络从设备的连接。

4. 如权利要求 2 所述的方法，还包括步骤：在步骤(b)中，在进入网络时指定备用主设备顺序，并且给其它从设备广播该顺序。

5. 如权利要求 2 所述的方法，还包括步骤：如果在步骤(c)中没有网络主设备，则依据指定的备用主设备的顺序找到一个主设备。

6. 如权利要求 2 所述的方法，还包括步骤：在步骤(c)中，在从网络主设备接收网络信息之后，如果该设备不与其它设备通信，则改变为待机模式，接收网络主设备广播的信息，并更新其网络信息。

## 操作蓝牙设备之间个人临时网络的方法

5       本发明涉及操作设备之间网络的方法，特别涉及操作蓝牙设备之间个人 ad-hoc 网络(临时网络)(PAN)的方法。

      总的来说，蓝牙(Bluetooth)是一种规范，其中，多种不同的电子设备之间能够通过无线频率、使用较大带宽进行相互发送和接收数据，而不用物理  
10       电缆，该规范在“蓝牙规范 1.0 版本中提出”。目前，从移动通信终端接入因特网要求具有数据通信功能的终端、笔记本计算机及连接这两种设备的分离的电缆。但是，如果蓝牙被商业化了，就能以无线方式进行设备之间的数据通信，那么，诸如数字照相机，打印机等设备就不需要电缆连接了。蓝牙能使无线数据通信的传输速率在最大 10 米的传输距离内达到 1Mbps。

      但是，尽管蓝牙规范提供了点到点或点到多点的连接，它却不提供集中  
15       控制机构，并且没有网络操作的管理功能。也就是说，蓝牙设备之间的通信是基于查询和寻呼操作的，但如果没有集中管理功能或脚本，寻呼扫描或查询就不能正确地执行，这使得互相通信变得困难。另外，还有一个缺点在于每个设备浪费很多的时间收集有关其它设备的信息(如地址、姓名等)。

      为了解决上述问题，本发明的目的就是提供一种按照蓝牙设备之间出现  
20       的查询响应，通过执行 PAN 主设备或从设备的功能，操作蓝牙设备之间个人 ad-hoc 网络(PAN)的方法。

      为了达到本发明的上述目的，提供了操作多个蓝牙设备之间个人 ad-hoc 网络(PAN)的方法，该方法包括如下的步骤：(a)在蓝牙设备中执行查询、检查其它蓝牙设备是否出现在该蓝牙设备可通信范围内，并确定出现的查询响  
25       应；(b) 作为 PAN 的主设备，如果在步骤(a)中没有查询的响应，则在重复查询和寻呼扫描之后，当产生了建立连接的请求时，就保存 PAN 从设备的信息并且将该信息发送给其它从设备；(c)如果在步骤(b)中从网络的主设备得到查询的响应，则建立连接并改变为从设备角色，然后从网络主设备中接收 PAN 信息。

30       通过详细说明其优选实施例及参考的附图，本发明的上述目的和优点将更加明显。

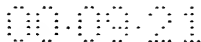


图 1 是依据本发明的的蓝牙系统的方框图；

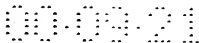
图 2 是表示通过图 1 中的 PAN 管理设备，个人 ad-hoc 网络(PAN)的操作的流程图。

图 1 是依据本发明的蓝牙系统的总的方框图。

5        蓝牙是一种没有集中管理功能的方法。因此，一个设备执行查询，并检查其它蓝牙设备是否在它可以通信的范围内以便与其它蓝牙设备通信。其它蓝牙设备通过查询扫描从该设备接收查询，并且通过查询响应功能发送对这些查询的响应。该设备可以通过发送跳频同步(FHS)的查询响应，可以找到对方设备 48 比特的地址。通过该地址建立设备之间的连接。想建立连接的  
10    呼叫设备使用预先确定的地址开始寻呼处理。这时，被呼叫的设备周期性地执行寻呼扫描，并且可以建立与呼叫设备之间的连接，因为寻呼的持续时间通常大于寻呼扫描的持续时间。通过正在进行寻呼的寻呼扫描所找到的被呼叫的设备立即开始建立一个连接，并且如果没有不正常的条件将成功地建立一个连接。另外，蓝牙提供没用集中管理的直接的点到点或点到多点连接。  
15    这时，要求建立连接的设备，即要求寻呼的设备被设置为主设备，而响应寻呼的设备被设置为从设备。主设备和从设备是角色的名称。从设备与主设备的内部时钟同步。但是如果该设备是从设备，并执行寻呼响应，则它可以要求改变角色。

20    蓝牙具有四种操作模式，包括主动模式、保持模式、待机模式和鉴别模式。主动模式是主设备与从设备互相通信的状态，其它模式可以依据主设备或从设备请求操作。蓝牙中的主设备可以有总共 255 个从设备，并且在主动模式中可以同时操作 7 个从设备。因此，不在通信状态的设备被设置为待机模式。但是，没有建议采用什么样的逻辑执行模式变换。如果建立了个人 ad-hoc 网络(PAN)，由于同时支持 7 个主-从设备连接，主设备将执行具有多个  
25    设备的网络中每个从设备的适当的模式变换。

根据图 1，蓝牙模块 110 是通过串行连接如 RS232C 或通用串行总线(USB)连接到想使用蓝牙的独立设备(以下称为“主机”)。主机控制器接口(HCI)传输层 120 是 RS232C 或 USB，利用在标准中定义的串行命令控制该模块，响应命令并还由主机通信数据。逻辑连接控制和适配协议(L2CAP)140 是一种  
30    在标准中定义的通信协议，并且控制高层的多种不同的协议。通过 HCI 传输层 120，HCI 驱动程序 130 传输在标准中定义的 HCI 命令及对该命令响应，



以及通过 L2CAP 发送和接收的数据。蓝牙服务用户 150 是一个使用蓝牙服务的应用。PAN 管理器 160 执行 PAN 管理功能, 将带有蓝牙模块 110 的设备集成在一个网络中。另外, 带有到用户应用程序接口的 PAN 管理器 160, 利用在上述 L2CAP 140 之中的并且与多种通信协议层次相同的 L2CAP 140

5 协议, 提供网络服务, 并且与 PAN 主设备通信。

为了使蓝牙设备组成和管理 ad-hoc 网络, 某设备必须是蓝牙小网络 (Piconet) 的主设备。

图2表示依据本发明,通过图1的PAN管理器PAN操作的流程图。

首先，为多个蓝牙设备中的每个设备提供电源。

其次，蓝牙设备 PAN 管理器 160 在步骤 212 和 214 中执行查询并且检查其它的蓝牙设备是否在它的通信范围内。

这时, 该设备依据查询的响应改变为 PAN 的主设备模式或从设备模式, 并执行下列功能。

首先, 如果没有查询的响应, 则该设备在步骤 216 和 218 中重复查询扫描和寻呼扫描。然后, 在步骤 220 中, 该设备按照需要正确地改变 PAN 中从设备的模式, 并且检查最新进入的从设备的连接请求。于是, 该设备在步骤 226 中重复从查询扫描开始的步骤直到模式改变到没有从设备的连接请求。而且, 如果从一个从设备中有连接请求, 则在步骤 222 中, 该设备允许连接, 并改变角色不再是 PAN 主设备了。然后, 在步骤 224 中, 该设备发送有关它自己的和组成现在 PAN 的从设备的信息给最新进入的从设备, 并且保存和向其它从设备广播有关最新进入或退出 PAN 从设备的信息(如地址、姓名等)。另外, 该设备断开与特定从设备的连接, 作为对从设备请求的响应, 并指定备用主设备的顺序以准备主设备从现在的网络中退出。

同时，如果有查询响应，意味着在该设备可通信的范围内有一个已经建  
25 立的 PAN。因此，如果该设备在 PAN 中，则该设备不执行寻呼扫描和查询  
扫描。而且，在步骤 232 和 234 中，为了最新进入该已经建立的 PAN，在执  
行到 PAN 主设备的寻呼之后，当建立连接时，该设备通过改变角色从一个  
从设备到 PAN 主设备。然后，在步骤 236 中，该设备从 PAN 主设备中接收  
有关所有组成该 PAN 的从设备的信息，并同时还接收有关备用主设备的信  
30 息。下一步，在步骤 236 中，如果该设备不与 PAN 中的其它设备通信，该  
设备就改变为待机模式，并且接收由现在的 PAN 主设备广播的信息和更新

它的 PAN 信息。这时，如果该设备想与其它从设备通信，则该设备向 PAN 主设备请求从 PAN 主设备中断开所需要的从设备的连接，并且如果从设备之间的连接已经完成，则该设备再次进入 PAN。另外，如果 PAN 主设备离开了，则该设备依据当进入 PAN 时指定的备用主设备的顺序，找到一个主设备再次组成 PAN。

因此，依据查询响应，通过切换 PAN 主设备或从设备的功能，一个设备可以总是新进入 PAN，所有 PAN 中的设备可以共享有关新进入的设备的信  
息，并且 PAN 中每个设备可以通过发出请求与其它任何设备通信。

如上所述，依据本发明如果在蓝牙设备中组成个人 ad-hoc 网络(PAN)，  
10 那么，网络中所有的设备不需要到其它设备的相应的连接以获得有关其它设备的信息。而且，通过 PAN 从设备向 PAN 主设备发出连接到 PAN 中其它从设备的请求，一个设备可以更可靠地建立到其它设备的连接。

## 说明书附图

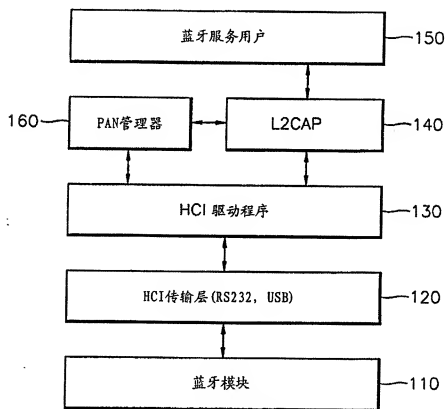


图 1

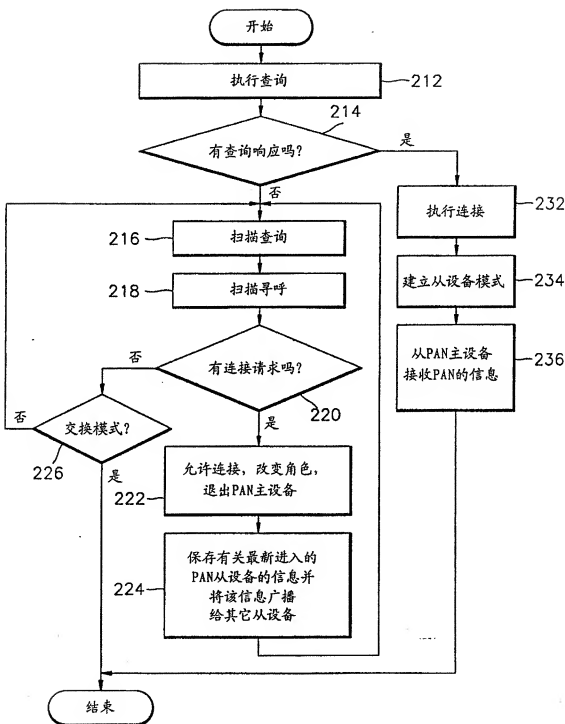


图 2